

284853

申請日期	84.08.11
案 號	84103463
類 別	G02B 26/02, F21V 1/00

A4
C4

284853

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新 名稱	中 文	兩面發光型面狀光源
	英 文	TWO-SIDE WMISSION TYPE PLANE LIGHT SOURCE
二、發明 人 創作	姓 名	谷 口 政 宏
	國 籍	日 本 國
	住、居所	日本國京都市右京區西院月双町111番地130號
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商・仲谷股份有限公司
	國 籍	日 本 國
	住、居所 (事務所)	日本國京都市右京區西京極東池田町22
	代 表 人 姓 名	谷 口 初

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

兩面發光型面狀光源

本發明之目的在提供以低廉的方式提供兩面發光型的面狀光源也可作成薄又輕量而容易使用，而且光源的損失少，均勻又高亮度的兩面發光型面狀光源。

本發明為：內面由形成於光反射面的箱體2，和內裝於該箱體內的光源1所成，在前述箱體的至少對向的兩個牆面5、6均勻地裝設多數個光透過領域3，而且，該光透過領域被裝成隨著自前述光源遠離增大使該光透過領域對於前述牆面的比例，從前述至少對向的兩個牆面放射前述光源的光線。

英文發明摘要(發明之名稱：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

284853

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權
日 本 1995年 3 月 2 日 7-43295

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (3)

[產業上之利用領域]

本發明係關於兩面發光型面狀光源。更詳言之，是關於適合從街頭招牌或電車等車內吊掛廣告的可由兩面觀看之電燈裝飾招牌的面板顯示用的兩面發光型面狀光源。

[習用技術]

對於從用於液晶顯示板或車站廣告等電燈裝飾招牌的背面側照射光線的面板顯示光源而言，以往一向使用燈泡或螢光燈等。如圖16所示，該結構係將螢光燈21的光源排列於反射箱22內，介著擴散板23，或直接照射顯示板等，為使用這些光源均勻照射面板面的全面，需要分離面板和光源之間（如在1公尺四方的面板必需離開15cm以上），需要許多具有深度的空間。如果想以這種裝置將表裏兩面作為顯示板的兩面發光型的面狀光源就需要加倍的厚度，而需要更多的深度空間。

一方面，為縮小顯示板背面的深度，從導光板的側面引進光線，從其表面發射光線的面狀光源，有時作為如配置於液晶顯示板背面的後燈使用。如圖17a所示，已知這種面狀光源由線狀的光源1和從側牆引進此光源1的光源使從表面側放射的導光板12，和使來自光擴散板12的光線擴散於液晶顯示板側的光擴散板13，和使來自擴散板13的光線指向正面側，加強從正面所視光線強度的稜鏡板（prism sheet）14所構成者。導光板12係由丙烯酸樹脂等的透明板形成，裝設使光線反射於背面的點圖案（dot pattern）15，在裝設導光板12光源1的側面以外的側面裝

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(4)

設反射板 17。這種點圖案 15 係將玻璃珠滲透於墨水依網版印刷等裝設，以便玻璃珠反射出現於導光板 12 背面側的光線而放射於表面側。並且在導光板 12 的背面側裝設由金屬板所成的反射板 16，從導光板 12 的背面出現不用點圖案 15 反射使透過於背面側的光線反射於導光板 12 的表面側謀求提高光線的利用率。而且在光源 1 的周圍裝設反射膜 18，構成以使將光源 1 的光線有效地引進於導光板 12 中。因此，在光源 1 的附近將光線引進於導光板 12 的方面不能在入射光線的端部獲得均勻光線，必需將分別表示於圖 7a、b、c 的領域 P 的範圍作為空隙和發光面 Q 分開確保。

光擴散板 13 被裝設於導光板 12 的表面側，以便將出現於斜向的光線也可在表面均勻地放射於所有的方向，並且在光擴散板 13 的表面裝設稜鏡板 14，以便集光於正面側。這種光擴散板 13 係由聚對苯二甲酸乙撐酯 (PET) 或聚碳酸酯等所成，形成 $120 \sim 150 \mu\text{m}$ 程度的厚度，稜鏡板 14 係由聚碳酸酯等所成，如圖 17a 所示，表面的剖面係形成三角形狀的稜鏡，厚度係 $120 \sim 250 \mu\text{m}$ 程度。如果想用這種裝置將表裏兩面作為顯示板的兩面發光型的面狀光源，就不能將點圖案 15 或反射板 16 裝設於導光板的背面，不能使光線進行導光板內至前端，僅在光源附近的上下面放射光線，不能使從面全體均勻發光。因此儘管使用利用導光板的面狀光源製造兩面發光型的面狀光源時仍必需將反射板側互相靠背重疊如圖 17a 所示的結構。

[發明欲解決之問題]

五、發明說明(5)

如欲以習用螢光燈或電燈等作為光源的電燈裝飾招牌的方式使兩面發光就需要將近單面發光兩倍的深度，如果使用通常的螢光燈就達到25cm以上的厚度，除非增多光源的數目否則不能獲得均勻的面狀光源，因此需要許多空間及許多電力。所以，因將兩面顯示的電燈裝飾招牌設置於街頭，或設置於汽車作為移動招牌，或作為車內的吊掛廣告等，而有不容易使用利用光源的兩面顯示顯示板的問題。

而且，由於使用導光板的面狀光源係由丙烯酸樹脂形成導光板，因此隨著體型之增大，重量也加重，如果以互相靠背重疊就更加重。並且雖然是透明基板仍使光線在樹脂內通過，因此光線會衰減並從導光板的側面引進光線，同時由於使在導光板的背面側反射使光線放射於表面側，因此引進光線於導光板內的效率不好，特別降低光線的利用效率，有如欲獲得所期待的亮度就需要很大輸出功率光源的問題。

除了發光面以外必需在配置光源的空間及在導光板的光源側確保對發光面無作用的空隙，需要許多面積，同時有不能將此面狀光源排成陳列狀或矩陣狀形成大型畫面的問題。

本發明的目的係以低廉的方式提供解決這種問題，而就兩面發光型的面狀光源也能作成薄又輕量容易使用，而且光線的損失少，均勻，而且，高亮度而符合所希望之大小的兩面發光型面狀光源。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明(6)

[解決課題之手段]

本發明的兩面發光型面狀光源，係內面由形成為光反射面的箱體，和內裝於該箱體內的光源所成；將多數個光透過領域均勻地裝設於前述箱體的至少對向的兩面牆面，而且，該光線透過領域係裝成隨著自前述光源遠離使該光線透過領域對於前述牆面的比例也增大，而構成以便從前述至少對向的面個牆面放射前述光源的光線。

在這裡所謂光源，是指將燈泡，鹵素燈，發光二極管等的點光源，桿狀螢光燈等的桿狀光源或前述點光源排成線狀，在細長的範圍發光的線狀光源及環狀的光源等。

在前述對向的兩個牆面和前述光源對向的部份也裝設前述光線透過領域，形成該光源和半徑方向端部側對向的部份光線透過領域的前述比例的增加率大於自前述光源離開的位置的前述比例增加率，而消除因光源陰影所造成的暗部，由此沒有介由空間裝設光擴散板也可在牆面的表面涵蓋廣泛的面全體獲得均勻的亮度面甚為理想。

因設成自前述光源起最遠端的光透過領域的前述比例小於分別在前述兩個牆面的光透過領域的前述比例最大值，可使端緣部的亮度均勻而甚為理想。

由於增大前述光透過領域的前述比例，因此形成使前述光透過領域的面積依序增大亦可，或形成該節距縮小亦可。

前述箱體至少裝設前述光透過領域的牆面係由金屬板所成，而前述光滲透領域係形成於由該金屬板所成箱體一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

一

五、發明說明(7)

個牆面的貫通孔或狹縫，可用金屬模具簡單形成而甚為理想。

而且，裝設有前述箱體之至少前述光透過領域的牆面係由裝設光反射膜的透明基板所成，在該透明基板的一部份形成來裝設該光反射膜的領域，儘管該領域被當做該光滲透領域，仍可以印刷方法等簡單之方法形成光射膜，同時由於箱體沒有貫通的孔或狹縫封閉，完全不會進入灰塵而甚為理想。

因前述光反射膜不是完全的光反射面，被裝成使透過光線的部份，而在表面的光透過領域和在光反射面之間謀求亮度的均勻化時較理想。

分別鄰接於前述對向兩個牆面的側牆至少一部份被作為均勻地裝設透光牆或光透過領域的牆面，因前述側牆至少一部份也被當做發光面，側牆也可當做顯示面利用而甚為理想。

如果預先將使前述光源的光線分別反射於前述對向的兩個牆面側的反射板裝設於前述箱體內，因藉著調整反射板的角度的容易謀求發光面的亮度均勻化所以甚為理想。

因前述光源被裝設於前述反射板的中心部以便將光線供給於分別以前述反射板和前述對向兩個牆面包圍的兩個空間內，而容易以少的光源謀求發光面亮度的均勻化。

本發明的大型兩面發光型面狀光源，係將申請專利範圍第1項所記載的兩面發光型面狀光源排成陣列(array)狀或矩陣(matrix)狀。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

人

五、發明說明(8)

前述排列的個別兩面發光型面狀光源的接縫部的側牆面的一部份或全部被消除，透光牆或光透過領域被作為均勻地裝設的牆面，故不容易在面狀光源的接縫部產生條紋而甚為理想。

因前述排列的在個別兩面發光型面狀光源的接縫部發光面的光透過領域的比例被調整而謀求接縫部亮度的均勻化，故可獲得均勻亮度的大型兩面發光型面狀光源而甚為理想。

〔作用〕

依本發明，就在光透過領域以外的內面被當做光反射面的箱體內部內裝光源。而且，由於光線一面在內面反射箱體內的空間一面從裝設於至少對向兩個牆面的光透過領域發射，因此光源的光線完全沒有損失而可引進於箱體內，同時在空間的光吸收非常小，光源的光線幾乎都從光透過領域送出而供作為兩面發光型面狀光源。因此，沒有將光線引進於習用導光板內時的損失，或隨著導光板內進行的光吸收損失，非常提高光線的利用效率。而且，由於在對向的兩個牆面裝設光透過領域，從兩面發光，一方面將光透過領域以外之部分當做光反射面；因此儘管在對向的兩個牆面間光線仍然一面在箱體內反射一面前進。而且由於內部是空間因此可形成輕易又薄。

而且，依本發明，由於在接近光源的地方光透過領域對於送出光線的牆面比例小，形成隨著遠離其比例也增大，因此在接近光源的光量多之處從光透過領域比例小之部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

位放射光線，在遠離光源而光量少的部位就從光透過領域比例大的部位放射光線，結果從表面放射均勻亮度的光線。此時，從共通的光源獲得從對向的兩個牆面送出的光線時，對向的兩個牆面的光透過領域圖案形成相同，以反射板隔離內部使用個別的光源時，形成視來自個別光源距離的光滲透領域圖案。

而且，在和光源對向的部份牆面也裝設光透過領域時由於夾住光源來自對向的牆面反射光不能抵達，使和光源的半徑方向端部側對向的部份光透過領域比例的增加率大於其他部分，則較容易使全面達到均勻的亮度。

依本發明的大型兩面發光型面狀光源，只是將申請專利範圍第1項所記載的兩面發光型面狀光源排成陳列狀或矩陣狀即可形成大型的兩面發光型面狀光源，可簡單地製成所喜歡的大小。此時，面狀光源的接縫部的亮度不均時藉著調整光透過領域的比例或設定為100%光透過領域，而可簡單地達到均勻亮度的大型兩面發光型面狀光源。

[實施例]

茲說明有關本發明的面狀光源如下：圖1係說明本發明面狀光源原理的圖，(a)係表示以反射面形成來自箱體2內光源1光線進行的剖面說明圖，(b)係說明從裝設於箱體2的對向上下兩個牆面的光滲透領域3發射的光線徑路的部份剖面說明圖，圖2~10係表示裝設於箱體2表面側上牆面的光滲透領域一例的圖(對向的背面側牆面也形成相同光透過領域的圖案，但省略其說明)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

如果在以光反射面(以下簡稱反射面)形成的箱體2內配置光源1,即從光源1朝四方放射光線,但由於除箱體內的光透過領域以外形成反射面,因此如圖1a所示,一面以反射面反射一面向自光源1遠離的方向前進,如果抵達終端的側牆4即在側牆4反射而返回,並且一面重複反射一面在箱體2內前進。藉著提高此反射面反射率而不會衰減光線進行箱體2內。

在箱體2的表面側及背面側的對向牆面裝設不成為反射面的光透過領域3,如圖1b所示,朝光透過領域3進行的光線係從光滲透領域3放射於箱體2的外部。因此從光源1放射的光線中朝反射面的光線即反射而在箱體2內前進,朝光滲透領域3的光線係從光滲透領域3放射於箱體2的外部。從光透過領域3朝箱體2外部放射的光線,則如圖1b所示,也有朝斜向放射的光線,縱然是光透過領域3的間隙仍看來像放射光線,可獲得全面性均勻的放射。尤其是藉著在裝設光透過領域3的牆面表面裝設光擴散板(未圖示),即可在光擴散板的表面獲得沒有指向性的均勻光線放射。光擴散板亦可個別裝設於裝設光透過領域的牆面表面,亦可使用擴散板或層合擴散板和透明基板的積層板等以一體形成裝設光滲透領域的牆面和光擴散板亦可。而且從光透領域3放射的光線係光透過領域3越自光源1遠離越增多入射角大(接近和牆面平行)方向的光線,但如圖12~13所示,在對向的兩個牆面之間插入反射板,使反射板的形狀對於裝設光透過領域3的牆面傾斜,或彎曲,

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

五、發明說明 (11)

或使側牆 4 傾斜而可改變反射光線的方向，可調整從光透過領域 3 放射的光線方向。

將裝設於箱體 2 表面側牆面的光透過領域 3 的一例表示於圖 2。從光源 1 放射的光線強度在接近線狀光源 1 的部份較強，隨著遠離而減弱。在本發明儘管箱體 2 內的光強度分佈不均，但如圖 2a 所示，為使發光面的發光分佈均勻，形成光透過領域 3 以便隨著自光源 1 遠離增大光透過領域 3 的面積（光透過領域對於發光面的比例）。亦即，藉著增大光透過領域 3 的面積或對於發光面的比例，增大放射光線的比例。因此從光源 1 分離，在降低亮度的部位提高放射的比例，結果可在箱體 2 的表面發光面獲得均勻的發光量。將來自此光源 1 的距離，和如圓形的光透過領域 3 的直徑關係的一例表示於圖 2b。在圖 2b 所示的例全部以相同的大小形成排在沿光源 1 方向的光透過領域 3，排成和線狀光源 1 直角方向的光透過領域 3 形成以便隨著自光源 1 遠離依序增大，由於在終端部側牆 4 的反射光多，因此表示形成以便略縮小。如發光面的縱 A×橫 B 係 160mm×26mm 的大小時，在線狀的光源 1 附近屬於光透過領域 3 的圓形直徑係 0.4mm 程度，端部的側面 4 附近的最大圓形直徑係 1.4mm 程度，節距係 1mm 程度，該中間係如圖 2b 所示，形成依序變成大的圓形直徑。圖 2a 係僅在箱體 2 一端部裝設光源 1 時的光透過領域 3 的直徑變化例，圖 3a 係表示在箱體 2 互相對向的兩側端部分別裝設光源 1 時的例。此外在這些例難以連續改變光透過領域 3 直徑大小的曲線表示

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

，但以模式表示，由於光透過率 3 係個別分開形成，因此大小不能達到完全的連續，嚴格說來造成折斷線的變化。但，相鄰的大小，因如 0.01~0.05mm 程度的變化而增大，幾乎可以認定連續。這種大小的變化可取代這種連續性的變化，以相同的尺寸將幾個分階段改變。

而且光透過領域 3 的形狀除了圓形以外，也可形成橢圓形，多角形，狹縫形狀等其他的任意形狀。並且如圖 2~3 所示，儘管光滲透領域 3 的排列未按照各行，各列排列，仍如圖 4a 所示，可設定為隔一排編移半節距的排列。藉著設定這種偏移半節距的排列，可將光透過領域 3 的圓形直徑形成大於光透過領域 3 的節距，縱令自光源 1 遠離的部位減弱亮度仍可適宜地送出許多光量。

而且如欲獲得為電燈裝飾招牌的大型面狀光源，如圖 4b 所示，在矩形狀的四端部全部配置線狀的光源 1，和前述各例相同也可以隨著自光源 1 遠離形成大的光透過領域 3 的面積。

並且，如圖 5a、b 所示，可在箱體傾斜配設線狀的光源 1。無論任何情形，由於都在接近線狀光源 1 的部位縮小光透過領域 3 的面積，隨著自線狀光源 1 遠離增大面積而可獲得均勻的亮度面狀光源，同時可不浪費地利用光源部份的面積，可獲得沒有死角的面狀光源。

並且，如圖 5~6 所示，在和線狀光源 1 對向的牆面部份也裝設光透過領域 3 時，和光源 1 對向部份的光透過領域 3 的比例，並不一定因接近光源 1 的理由而以相同的比

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

例縮小較佳。亦即，如以模式表示在圖 7a、b 從光源 1 朝下側的牆面發射的光線路徑，在光源 1 的上部附近牆面只能抵達光源 1 的上半部光線，自光源 1 的下半部送出的光線不能抵達光源 1 上部附近的牆面。因此只有貢獻一半的光源。一方面光線的亮度和來自光源的距離二次方形成反比例。因此，雖因裝設光源的外周牆的光透過領域的牆面距離而改變，但在從圖 7a 的 C 點所示部份到和光源對向部份的牆面不能進入來自背面側的反側光，而且由於來自光源 1 的距離也在遠離的 C 點亮度降低到最低，因此在較此位置的中心側裝設光透過領域 3 時，寧可略增大光透過領域 3 的面積（光透過領域對於發光面的比例）的增加率，形成如圖 7c 所示的光透過領域的分佈較理想（圖 7c 的 G 部傾斜大於自光源 1 離開的部份 H 的傾斜）。此外如圖 7b 所示，如果裝設反射板 7 使該反射面傾斜即讓圖 7a 的 C 點的向光源側偏倚。

因此藉著依和光源 1 的位置關係調整光透過領域的比例，介著空間儘管不裝設擴散板，（仍可在牆面的表面獲得均勻的亮度），可獲得薄的面狀光源。此外，此光透過領域的比例變化也因光源 1 和牆面的距離等而改變，無論任何狀態都因調整光透過領域的比例，而可在裝設光透過領域的牆面表面側設定為均勻的亮度。

關於前述的光源 1 和裝設光透過領域 3 的牆面距離 D（參閱圖 7b），作為光源 1 使用不發熱的冷陰極管時幾乎可將距離 D 設定為 0，如果使用 2.4mm 直徑的冷陰極管即可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

獲得厚度 3mm 程度的面狀光源。一方面作為光源 1 使用發熱的物體時，如果前述的距離太接近，就因光源 1 的熱而使牆面膨脹或變形，或因光線的擴散性等而改變光透過領域的分佈，並且破壞發光強變的均勻化。本發明經精心重複檢討，結果發現裝設該距離 D 3mm 以上，或更理想的是 5mm 以上才不會改變光透過領域的分佈，而可維持信賴性。

在圖 8a 表示使用光源 1 係燈泡等點狀的光源 1 之情形，而於圖 8b 表示使用環狀光源 1 時的光透過領域 3 的分佈例。依這些形狀不同的光源，仍藉由隨著自光源 1 遠離使光透過領域的比例增大，而可在發光面全面獲得效率良好又均勻的亮度。以平面看來這些光源 1 的外形係圓形者，雖適合具有圓形發光面的面狀光源，但也可以使用點狀或環狀的光源 1 作為四角形狀的面狀光源，或使用線條的光源 1 作為圓形的面狀光源，藉著調整光透過領域的圖案可在發光面全體獲得均勻的亮度。

圖 9~10 的光透過領域 3 的形狀並不是按照個別裝設圓形等的形狀，而是表示連續某一定的長度裝成狹縫形狀的例。在本例也和前述各例相同在接近線狀光源 1 的部位縮小光透過領域 3 對於發光面（牆面）的比例，改變屬於光透過領域 3 的狹縫寬度（參閱圖 9a、b），以便自線狀的光源 1 遠離而增大，或改變狹縫的間隙（參閱圖 9c、d）者。

圖 9a 和前述的圖 2~6 相同的平面形狀係矩形狀的箱體 2，而在其兩側面側裝設線狀的光源 1，在箱體 2 的表面側

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

上牆面和線狀的光源1平行裝設狹縫形狀的光透過領域3,而且光透過領域3的狹縫形狀的寬度形成從裝設線狀光源1的兩側面側隨著往中央部擴大的例。因此藉著在自光源1遠離的中央部側擴大狹縫的寬度,抵銷因自光源遠離而減弱的光線強度,可在表面獲得均勻的亮度。

圖9b係在平面形狀呈矩形狀的箱體2中央部配設線狀的光源1,和9a相同和線狀的光源1平行裝設狹縫狀的光透過領域3的例,此時由於越往兩側面側越自線狀的光源1遠離,因此形成便在兩側面側擴大狹縫形狀的寬度。

圖9c係和圖9a的例相同在兩側面側裝設線狀的光源1,和該線狀的光源1平行形成狹縫狀的光透過領域3,但在本例屬於光透過領域3的狹縫形狀寬度係固定,其間隔(節距)係越往自線狀的光源1遠離的中央部越狹窄,形成使光透過領域3對於規定面積的面積比例增大之形態。圖9d也同樣在自配設於中央部的線狀光源1遠離的兩側面側縮小狹縫的間隔(節距)而謀求在表面之亮度的均勻化。

屬於光透過領域3的狹縫形狀係如圖9a~d所示,儘管均勻形成從一個狹縫的一端到他端的狹縫寬度,略不均仍無妨,但在線狀的光源1的端部側和中央部側的光線強度不同時,最好在光線強度弱的方面擴大狹縫的寬度。

圖10a~b的屬於光透過領域3的狹縫形狀不是和線狀的光源1平行,而是形成於直角方向的例。此時屬於光透過領域3的狹縫寬度不均勻,形成隨著自線狀的光源1遠離擴大。亦即,在圖10a所示的例,使不均勻寬度的狹縫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

形成於和線狀的光源 1 直角方向，以便朝自裝設於兩側面側的線狀光源 1 遠離的中央部側擴大屬於光滲透領域 3 的狹縫寬度。圖 10b 係狹縫的外形非直線狀而是以曲線形成，想法和圖 10a 相同。

雖在前述光滲透領域 3 的各例，以圓形或狹縫形狀的例說明光透光領域 3 的形狀，但也可以將圓形或狹縫形成的部份作為反射面將以外的地方作為光透過領域。亦即，以透明基板形成箱體的發光面，藉著將金屬膜或反射油漆，白色油漆等的擴散反射劑塗敷於其內面形成反射面時，也可以將圓形的內側或外側任何一方面作為反射面。此時，圓形的面積或單位面積平均的狹縫部面積的比例形成和前述的各例相反越自光源遠離越縮小。主要是反射面和光透領域的面積比例保持一定的關係，只要形成越自光源遠離越使光透過領域的面積比例增大，即可任意設定其形狀。

光源 1 係使用排列以便以單獨或線狀發光熱或冷陰極形的螢光燈，鹵素燈，電致發光，發光二極管，鎢燈（白熾燈泡）等者。而且，對於反射面的材料而言，使用對於鏡子等反射率高的金屬板，或丙烯酸樹脂（PMMA）等塑膠實施塗敷鋁等光反射金屬膜或反射率高的白色油漆等的光反射油漆。白色油漆雖較鏡子降低反射率，但因實施擴散反射而理想。而且，減薄光反射膜的形成不作為完全的反射面，藉著使滲透 2~10% 程度的光線，而可獲得擴散性良好的發光面。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

而且前述光透領域 3 係箱體 2 的牆面不是透過金屬板光線的材料時藉著裝設圓形或多角形狀等任意形狀的貫通孔或狹縫等而形成，而且箱體 2 的牆面係藉著將光反射膜等的鏡子塗敷於光透明度較高的丙烯酸樹脂 (PMMA) 或玻璃板或聚碳酸酯鏡子，氯乙烯鏡子，丙烯酸鏡子，透明丙烯酸，半乳白丙烯酸等透明基板而形成時，因僅將光透過領域 3 裝成圓形或狹縫狀等任意形狀，或未將光反射膜裝成反轉形狀而形成。後者的情形係不裝設貫通於牆面的孔或狹縫，箱體係介於透明基板和外氣遮斷，可防止灰塵侵入。

對於將光反射膜裝設於透明基板的方法而言，依噴鍍法或熱轉印法等將鋁成膜於全面，藉著裝設保護膜依曝光，顯像，浸蝕等一系列的光蝕圖技術浸蝕，可儘消除光滲透領域 3 的鋁膜，形成任意形狀的光滲透領域。此時，如欲將鋁成膜作為光反射膜，如果成膜為 $1.0 \sim 2.0 \mu\text{m}$ 程度的厚度，幾乎可以使全部反射，但如果成膜厚度達到 $2 \mu\text{m}$ 程度，即反射入射的光線一半程度使一半程度滲透成為半鏡。在此期間藉著調整膜厚而可自由調整反射率和透過的比例。

對於裝設光反射膜的其他方法而言，可採用前述透明基板的絲網印刷，照相版印刷，網版印刷，依墨水噴射方式的印刷或依噴砂的模型形成，依降低法的模型形狀的噴鍍，油漆，或依機械加工，沖孔，雷射加工等將光滲透領域裝設於反射板的方法等。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

如前述，從光滲透領域透過的光線被從位意的斜向放射，或由裝設於表面的光擴散板等擴散使裝設光滲透領域和光反射膜表示的部份區別模糊加以均勻化，成為從表面全面放射的面狀光源。但光透過領域的間隔大者，尤其是如接近光源的部份在牆面的光透過領域比例小的部位有時不容易獲得牆面全體的完全均勻化。此時，不要將光反射膜的反射率作為完全反射最好裝設光反射膜以便透過10%程度以下。因為如果這種光線透過率太大就減少在箱體內反射的光線，減少從光源抵達遠處的光線，不能從裝設光透過領域的牆面全體獲得均勻的發光。而且隨著自光源遠離一面增大光滲透領域的比例，一面對於全體形成小的光滲透領域的間隔（一面保持光滲透領域和反射膜部份的面積比固定，一面逐個縮小光透過領域）時可將光反射膜部份的透過率設定為0，有關下限係因光滲透領域的形成法而異。

茲詳細說明有關具體的結構如下：此外，圖11~14係誇張表示反射膜9的厚度或間隔等的概念圖。

〔實施例1〕

圖11係本發明的兩面發光型面狀光源的實施例1的剖面說明圖，在本實施例1係由透明基板構成箱體2所對向的兩個牆面5、6，在其內面裝設反射膜9以均勻地形成屬於沒有反射膜9領域的光滲透過領3的牆面，如箭頭符號所示放射光線。4係屬於箱體2其他牆面的側牆，形成於反射面，以便依鍍噴鍍式白色油漆的塗敷等容易將光線封

五、發明說明 (19)

閉於箱體 2 內。

如圖 5 所示，兩個牆面 5、6 在光源 1 的附近光純一領域 3 對於牆面 5、6 面積的比例小，形成以便隨著自光源 1 遠離增大其比例。而且，由於裝設光透過領域 3 的牆面 5、6 以外的牆面（側牆 4）的內面形成反射面，因此朝裝設光滲透領域 3 的牆面以外牆面的光線反射箱體 2 內進行，放射朝表面側牆面 5 或背面側牆面 6 光透過領域 3 的光線。此外側牆 4 也不作為完全的反射面可作為均稱地裝設光滲透領域的發光面，或作為全面透明的側牆。

圖 11a 係在箱體 2 內裝設一條線狀光源 1 的例，圖 11b 係裝設兩條線狀光線 1 的例，但作用却相同。藉著製成這種結構，光源 1 的外周面和牆面 5、6 之間因光源的熱影響或因光線的擴散性而必需設定為 3mm 以上，並且最好設定為 5mm 以上的間隔，但以僅增加光源 1 熱度 10mm 程度的厚度成為可獲得均勻亮度的兩面發光面狀光源。

[實施例 2]

圖 12 係本發明的兩面發光型的面狀光源實施例 2 的剖面說明圖，在本實施例 2 朝沿箱體 2 剖面對角線的方向裝設反射板 7，可考慮三角形的箱體以反射板 7 結合剖面形狀的結構，其他即和實施例 1 相同。反射板由樹脂或金屬等的反射材料所形成。

依本發明，裝設光透過領域 3 的兩個牆面 5、6 的間隔等全體的大小和實施例 1 相同成為薄型又小型的兩面發光型的面狀光源，增加反射板 7 的零件，同時一定需要兩個

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

光源 1，但縮短箱體 2 內的光線通路，對於相同的光源可獲得明亮的亮度。並且由於反射板 7 對於發光面（牆面 5、6）傾斜，因此自光源 1 遠離的部位也容易使光線反射於發光面的方向。此外，在圖 12 所示的實施例對於和牆面 5、6 的光源 1 對向的部份不裝設光滲透領域作為反射板 5a、6a，但和實施例 1 相同裝設光透過領域，可將全面作為發光面。而且側牆 4 也不作為反射板，也可以將光透過領域作為均勻地裝設的牆面或全面透明的側牆。

[實施例 3]

本實施例 3 係如圖 13a、b 的剖面說明圖所示，將反射板 8 的形狀製成在中心部翻折的結構以後裝設於兩側，在其中心部裝設線狀的光源 1。因製成這種結構而一面以反射板隔開箱體 2 的內部一面以一個光源 1 即可解決，依反射板 8 可有效地將光線送出於發光面（牆面 5、6）側。

圖 13a 係使反射板 8 對於發光面（牆面 5、6）傾斜的結構，圖 13b 係使反射板 8 對於發光面彎曲的結構。無論任何結構都可獲得以和實施例 1~2 相同的厚度從兩面發光的面狀光源。

在本實施例 3 僅用一個光源 1 仍可依反射板 8 調整光線的反射方向，可獲得有效又均勻亮度的兩面發光型面狀光源。此外，在本實施例 3，也將側牆 4 不作為完全的反射面，可作為均勻地裝設光透過領域的牆面或全面透明的側牆。

[實施例 4]

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

錄

五、發明說明 (21)

本實施例側牆 4 也作為均勻地裝設光透過領域的發光面，分別以平面說明圖表示於圖 14a、b。在圖 14，從相當於實施例 1~3 對向牆面 5、6 的牆面將光線放射於低面的表面側及背面側，同時如箭頭符號所示，從側牆 4 將光線放射於四方，作為從全面放射光線的多面發光型的面狀光源。

在圖 14a、b，可將光源 1 製成如燈泡的點狀或環狀作為薄型的多面發光型，或可將光源 1 製成如桿狀螢光管的線狀加深內深，作為接近立方體形狀的箱型多面發光型。其他的結構及圖 14 的符號係和實施例 1~3 相同。

[實施例 5]

如圖 15 所示，本實施例係將如圖 5 所示具有光滲透領域 3 模型的兩面發光型面狀光源 10 排列於上下左右各 2 個，作為大型的兩面發光型面狀光源。對於兩面發光型面狀光源 10 而言雖未限定於圖 5 所示的結構，但為使兩面發光型面狀光源 10 的接縫不引人注目，在光源 1 的上部也裝設光滲透領域 3，作為發光面較佳。

並且，在兩面發光型面狀光源 10 的接縫部 E、F 未將各兩面發光型面狀光源 10 的側牆部作為反射面，將全面或一部份製成透明，或刪除或在側牆也可以裝設均稱的光滲透領域。因這樣做而無論對於機械的強度，或對於螢光管的維護，或對於光線的均勻化都有效。

而且，如接縫部 E 因亮度依據光源 1 端部的降低，而使接縫部 E 變暗部，藉著增大接縫部 E 附近光滲透領域 3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

的面積，可消除接縫部的不連續。

〔發明之效果〕

依本發明，即在反射面形成的箱體內配設光源，一面使反射箱體內，一面藉著從裝設於箱體至少對向的兩個牆面的多數個光滲透領域送出光線作為兩面發光型面狀光源，因此薄又衰減少，對於相同光量的光源可獲得大亮度的兩面發光型面狀光源。因此對於街頭的招牌或車內的吊掛廣告，適合從目的地顯示等兩側觀察的招牌等使用本發明的兩面發光型光源可作為電燈裝飾招牌。

而且，依本發明，即可以均勻，而且高亮度獲得非常大型的兩面發光型光源。並且藉著調整光滲透領域的比例，可使裝設光透過領域的牆面表面的亮度均勻化，不需要設置介於空間的擴散板，可獲得更薄的兩面發光型面狀光源。

而且由於由中空的箱體形成，因此變成非常輕量同時光線的衰減少，而且可形成僅使數mm程度的2倍增加於光源！粗度的薄度，可獲得5~50mm程度的薄兩面發光型面狀光源。

並且由於輕量又薄而且耗電量小，因此可裝載於車輛，作為廣告，選舉運動廣告畫等的移動招牌利用。此時，特別因兩面發光型可從兩側觀察而理想。而且作為照明用光源也以間接光獲得薄又輕量的明亮亮度的照明裝置。

並且依本發明的兩面發光型狀光源就不需要特殊的材料，加工也可以金屬板的沖孔加工，樹脂加工，板加工，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明(23)

印刷於透明基板，鏡裝置等容易形成，可以極低的價格獲得。

[圖式之簡單說明]

圖 1 係說明本發明兩面發光型面狀光源原理的圖。

圖 2 係表示裝設於本發明兩面發光型面狀光源的一實施例箱體對向的兩個牆面一邊的光滲透領域一例的說明圖。

圖 3 係表示裝設於本發明兩面發光型面狀光源的一實施例箱體一邊牆面的光透過領域另一例的說明圖。

圖 4 係表示裝設於本發明兩面發光型面狀光源的一實施例箱體一邊牆面的光透過領域又另一例的說明圖。

圖 5 係表示裝設於本發明兩面發光型面狀光源的一實施例箱體一邊牆面的光透過領域又另一例的說明圖。

圖 6 係表示裝設於本發明兩面發光型面狀光源的一實施例箱體一邊牆面的光透過領域又另一例的說明圖。

圖 7 係以模式表示發射於光源的表面側和背面側光線路徑的圖。

圖 8 係表示將燈泡及環形螢光燈作為光源使用時的光滲透領域圖案例的圖。

圖 9 係表示裝設於本發明兩面發光型面狀光源的一實施例箱體的一邊牆面的光透過領域又另一例的說明圖。

圖 10 係表示裝設於本發明兩面發光型面狀光源的一實施例箱體上牆面的光透過領域又另一例的說明圖。

圖 11 係本發明的兩面發光型面狀光源的實施例 1 的剖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

面說明圖。

圖 12 係表示本發明兩面發光型面狀光源實施例 2 的剖面說明圖。

圖 13 係表示本發明兩面發光型面狀光源實施例 3 的剖面說明圖。

圖 14 係表示本發明兩面發光型面狀光源實施例 4 的平面說明圖。

圖 15 係表示本發明的大型兩面發光型面狀光源一實施例的說明圖。

圖 16 係表示習用面狀光源一例的說明圖。

圖 17 係表示習用面狀光源另一例的例面說明圖。

[符號之說明]

1: 光源; 2: 箱體; 3: 光透過領域, 4: 側牆,
5、6: 對向的牆面, 7、8: 反射板, 9: 反射膜,
10: 兩面發光型面狀光源

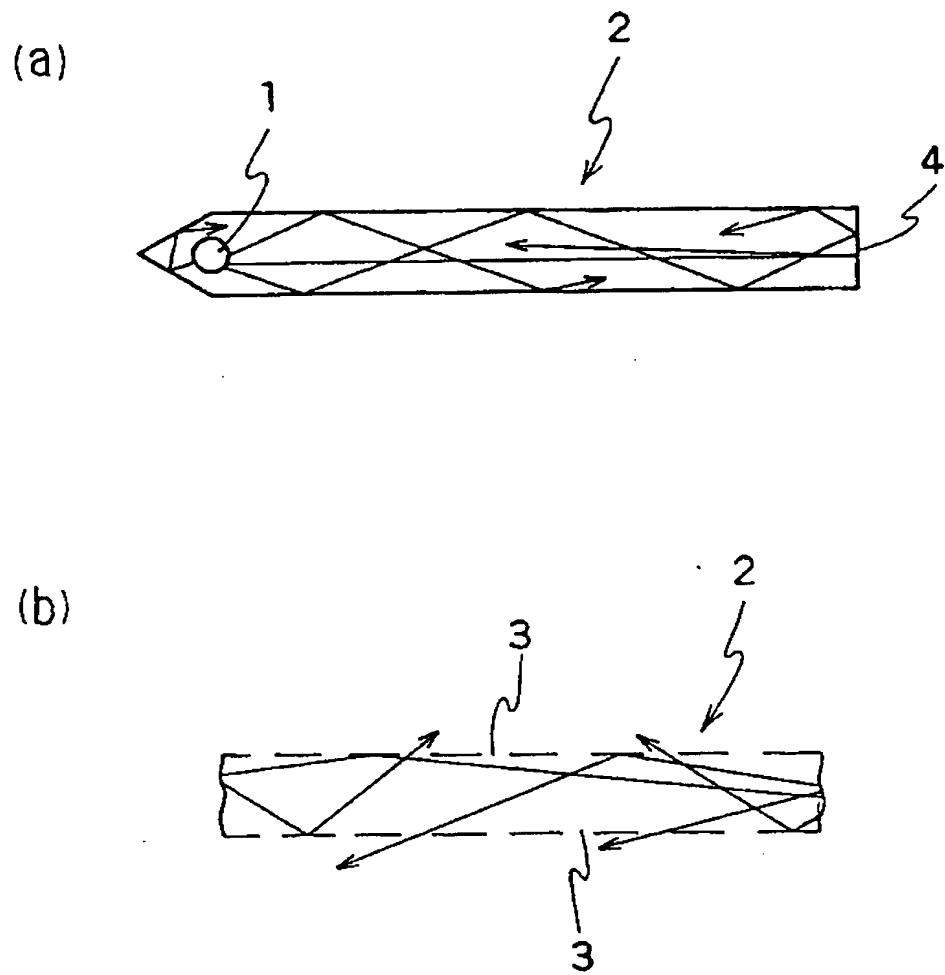
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

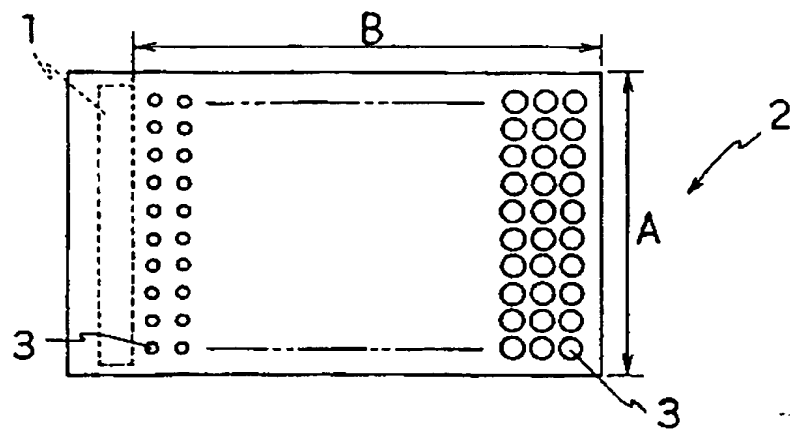
線

284853

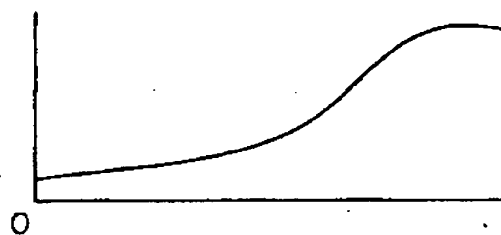


第 1 圖

第 2 圖 (a)

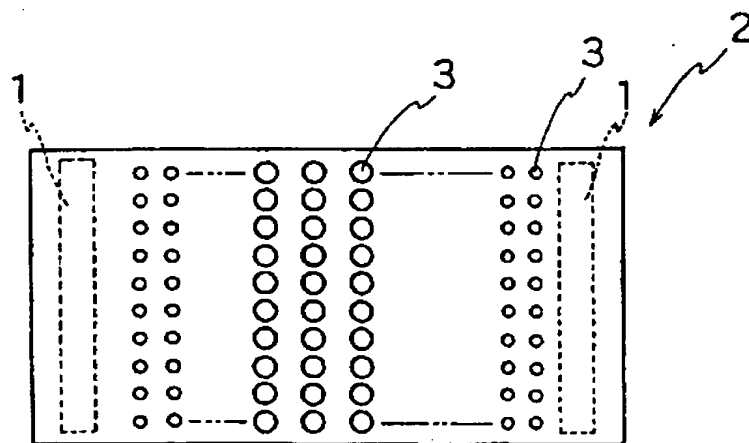


(b)

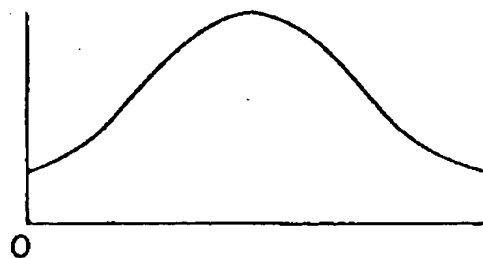


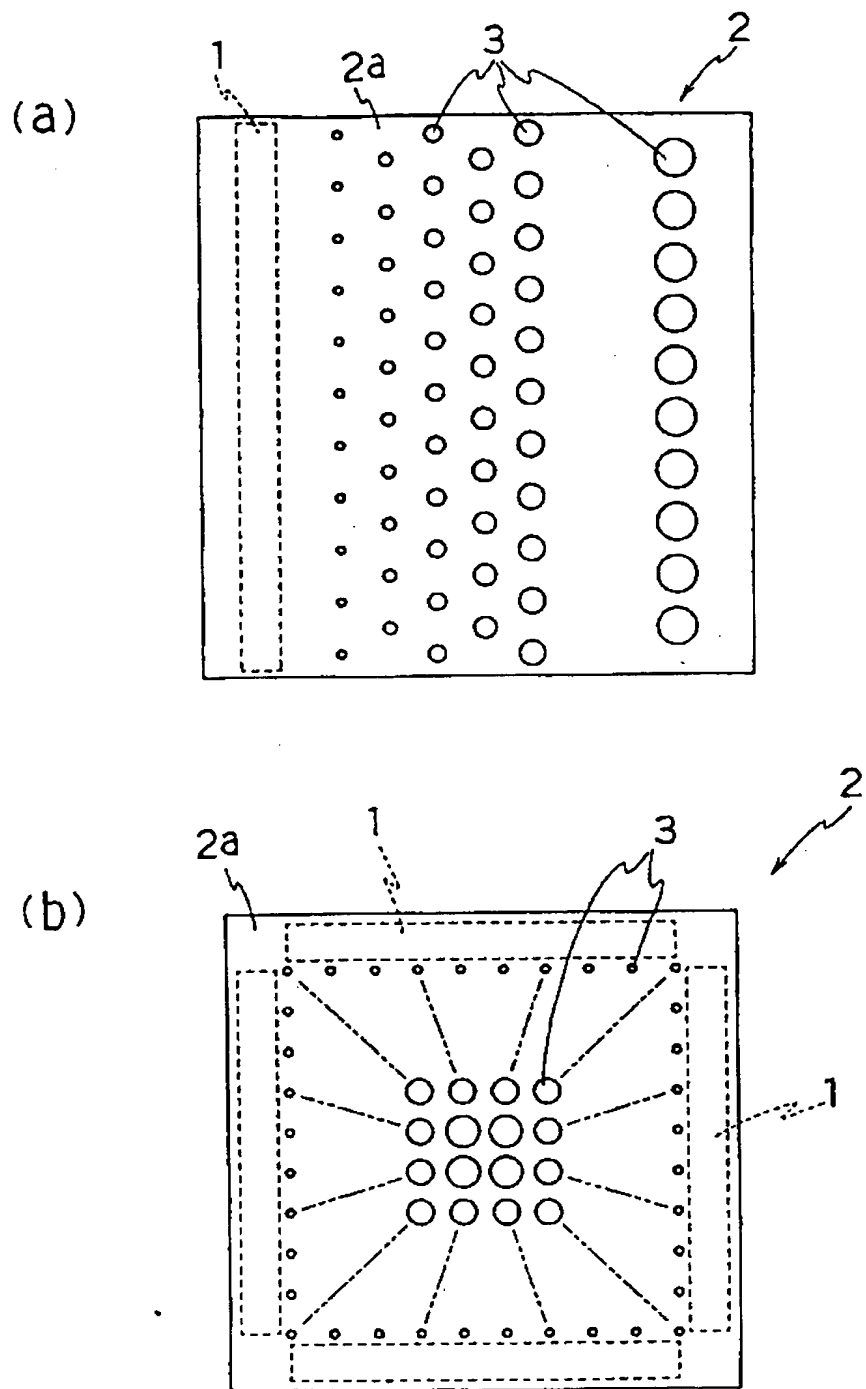
第 3 圖

(a)

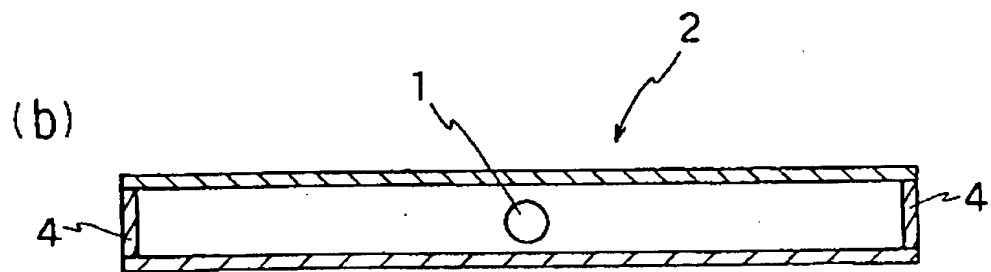
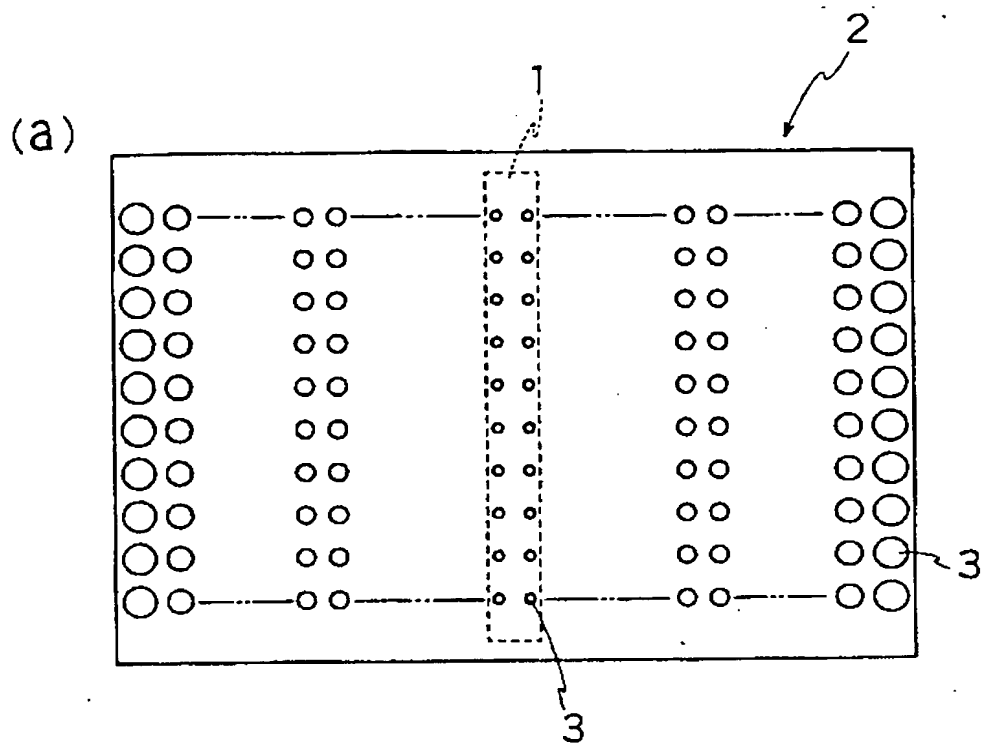


(b)

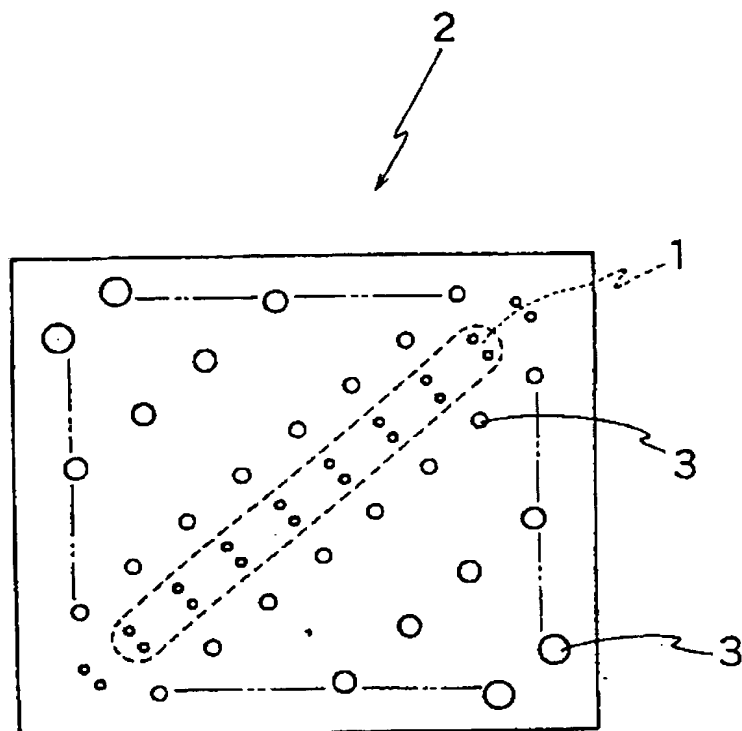




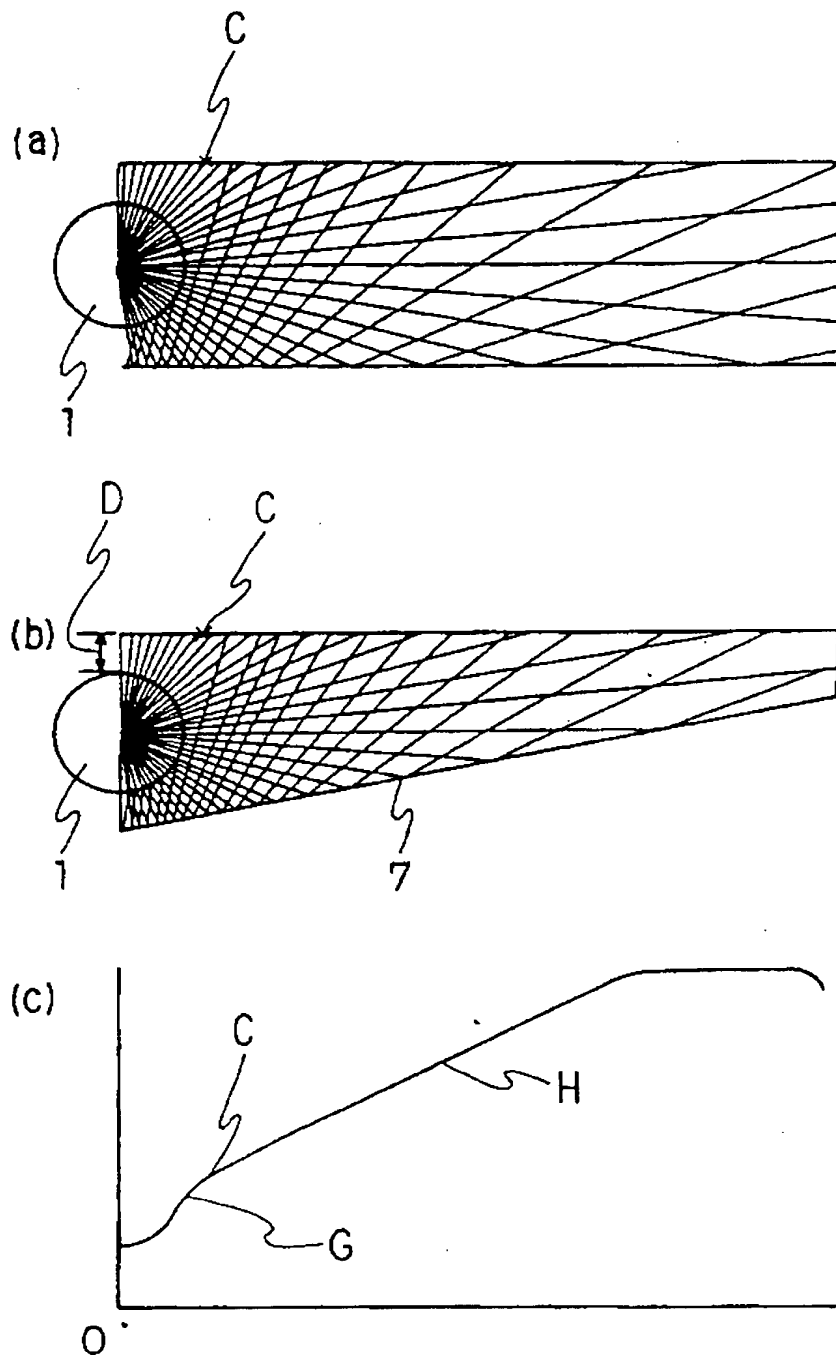
第 4 圖



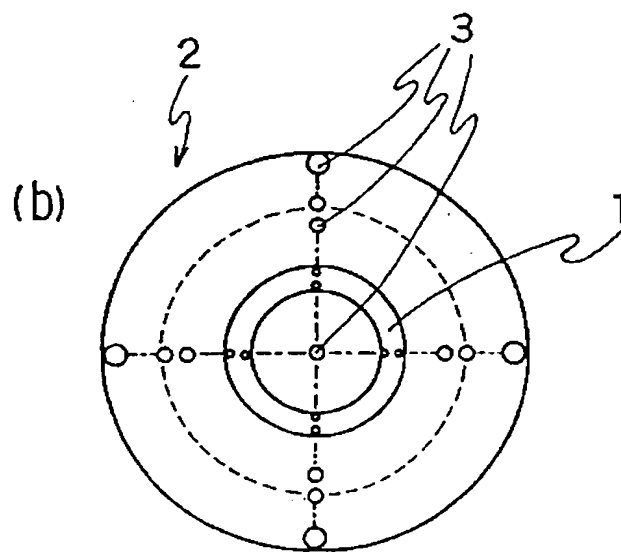
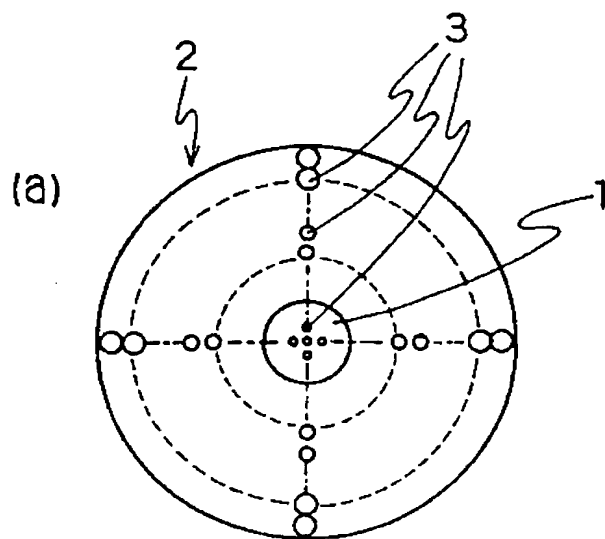
第 5 圖



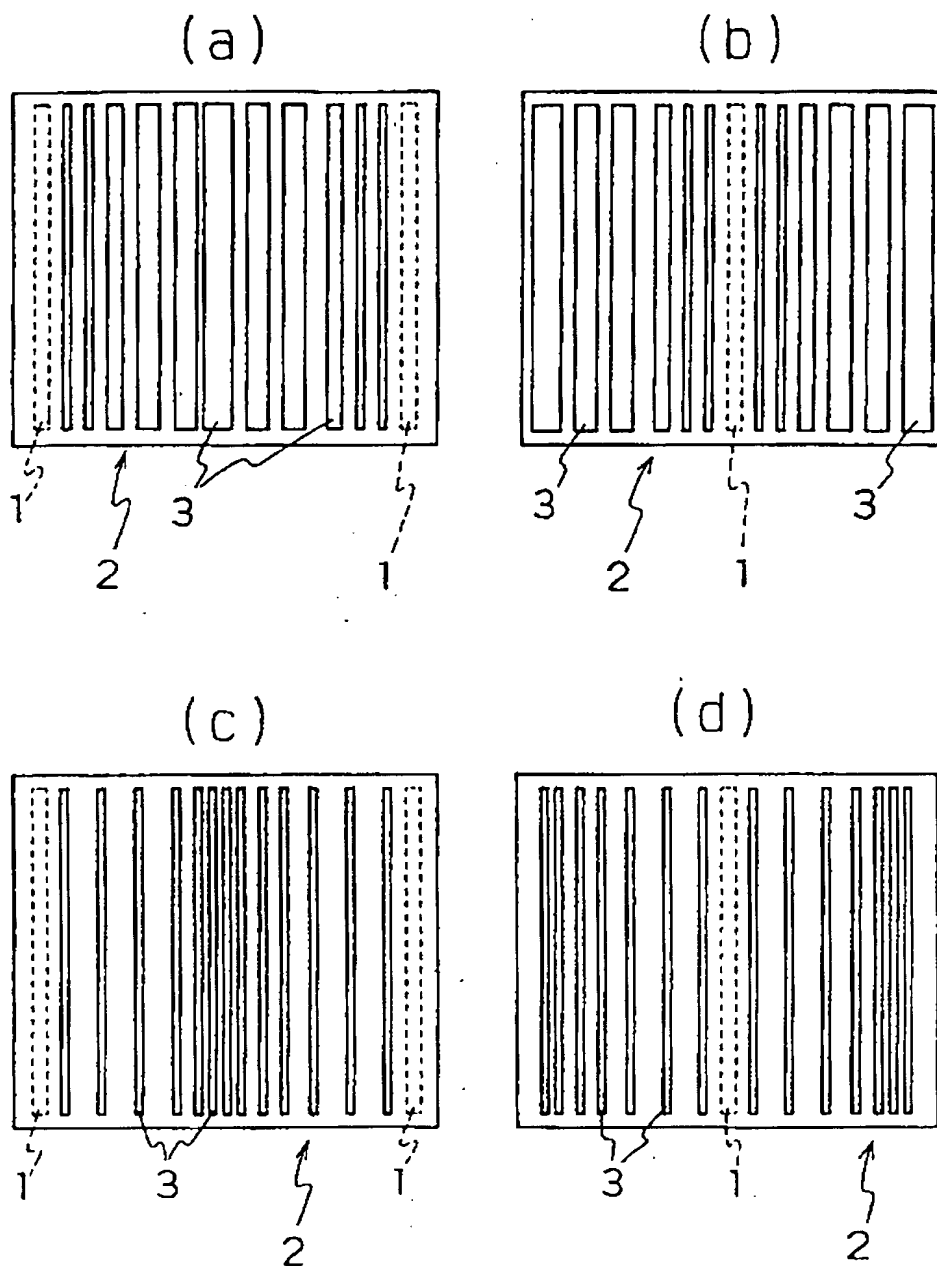
第 6 圖



第 7 圖

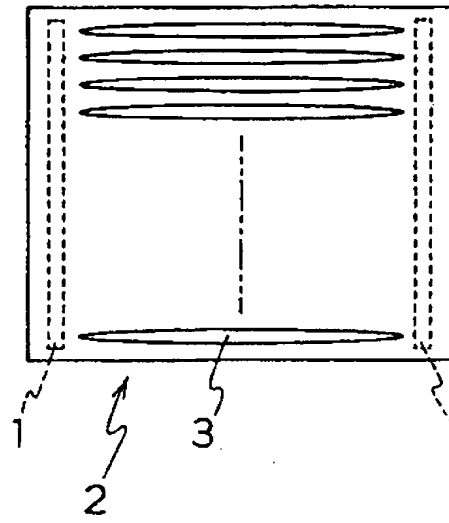


第 8 圖

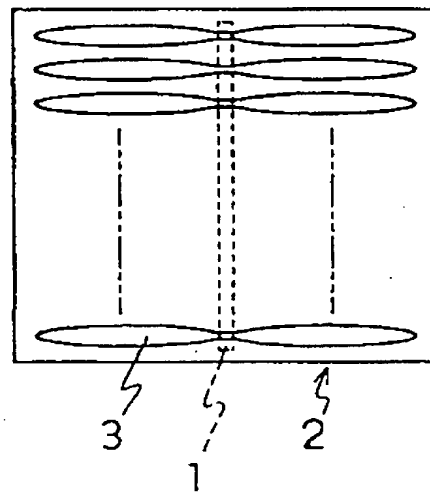


第 9 圖

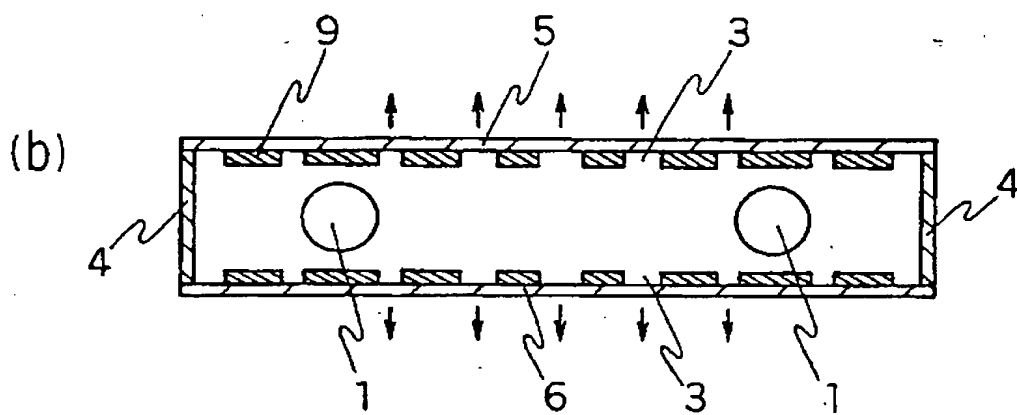
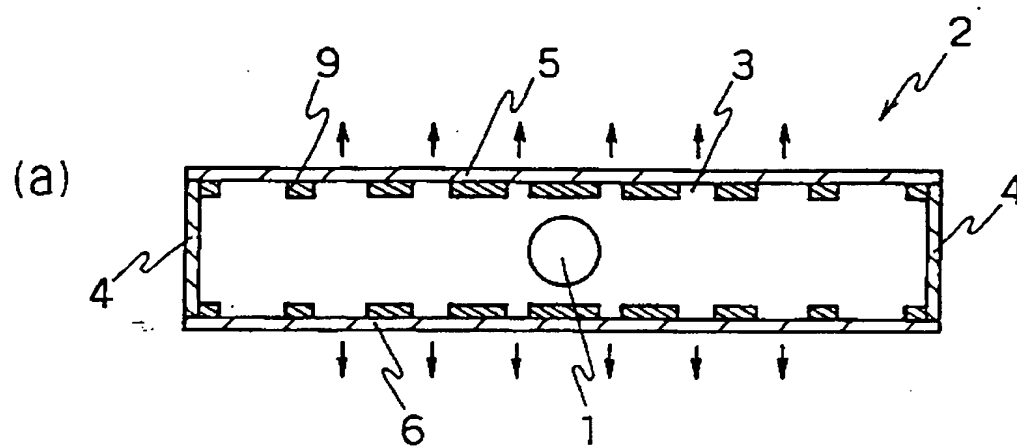
(a)



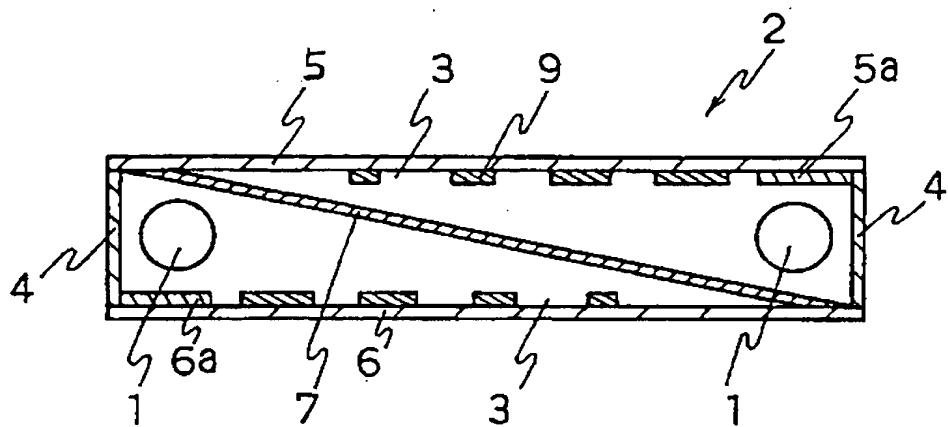
(b)



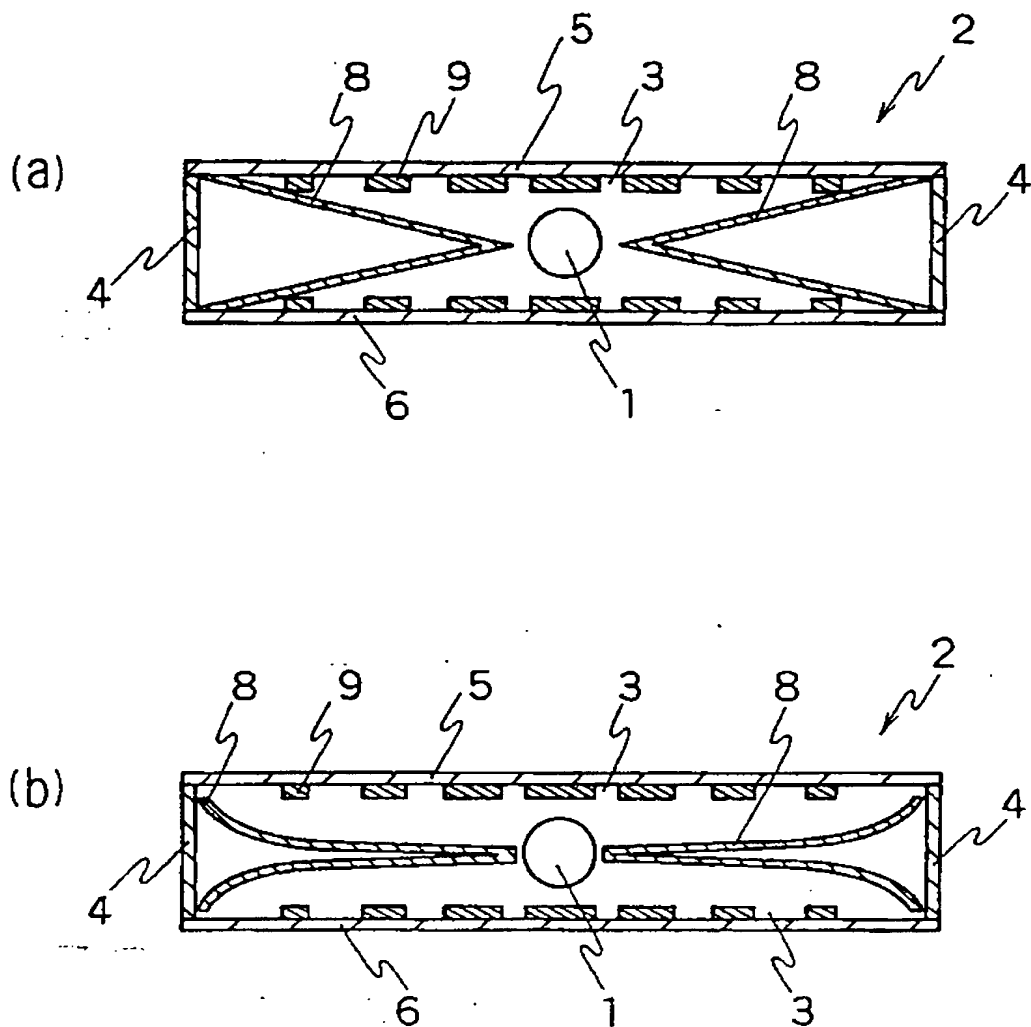
第10圖



第11圖

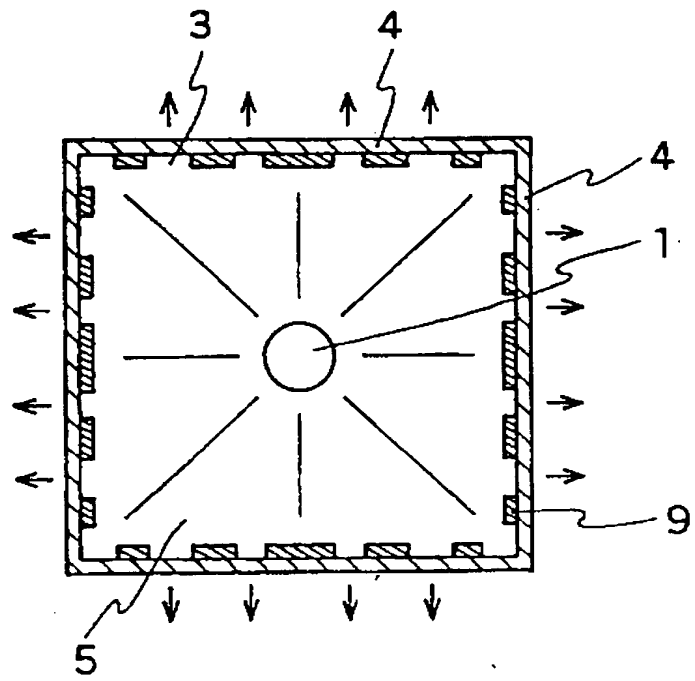


第12圖

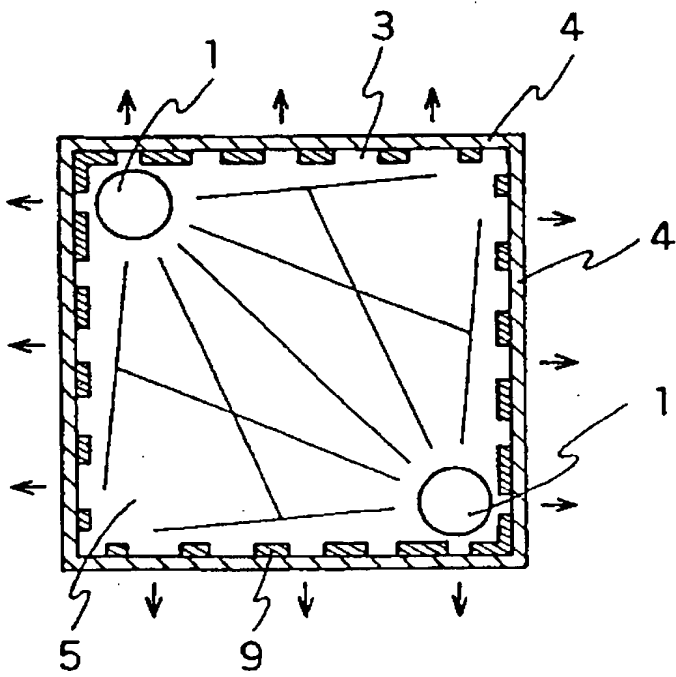


第13圖

(a)

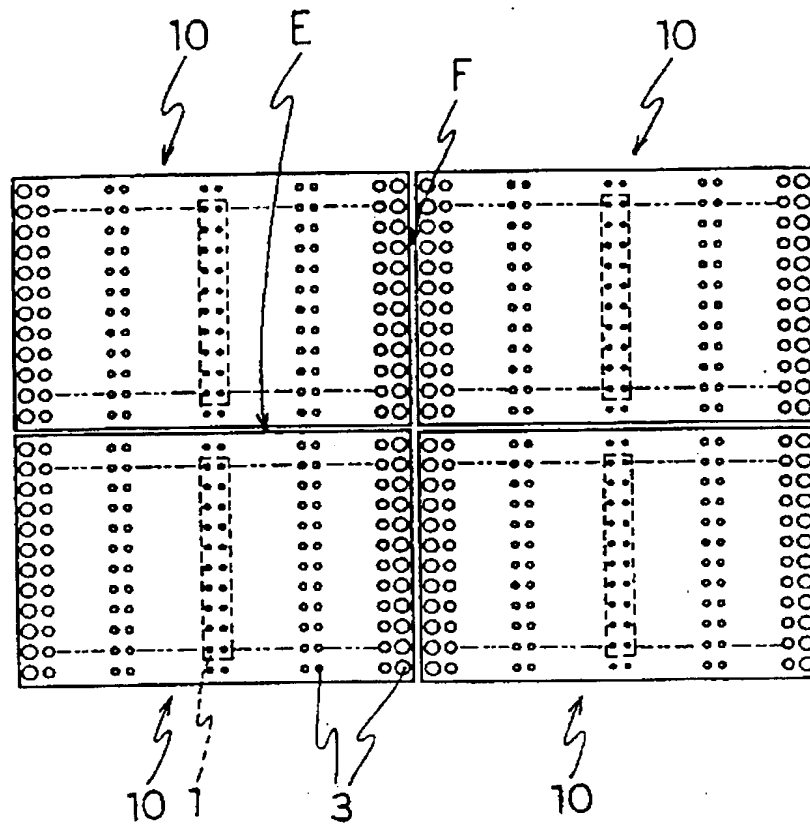


(b)

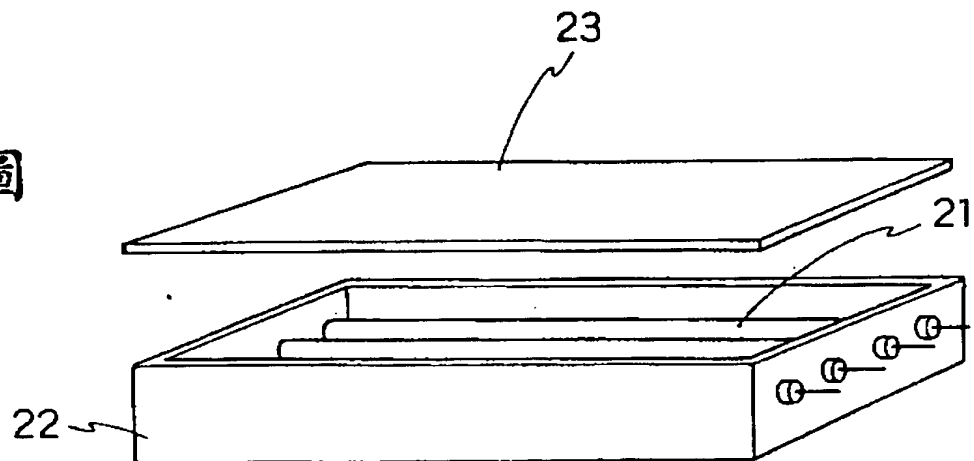


第14圖

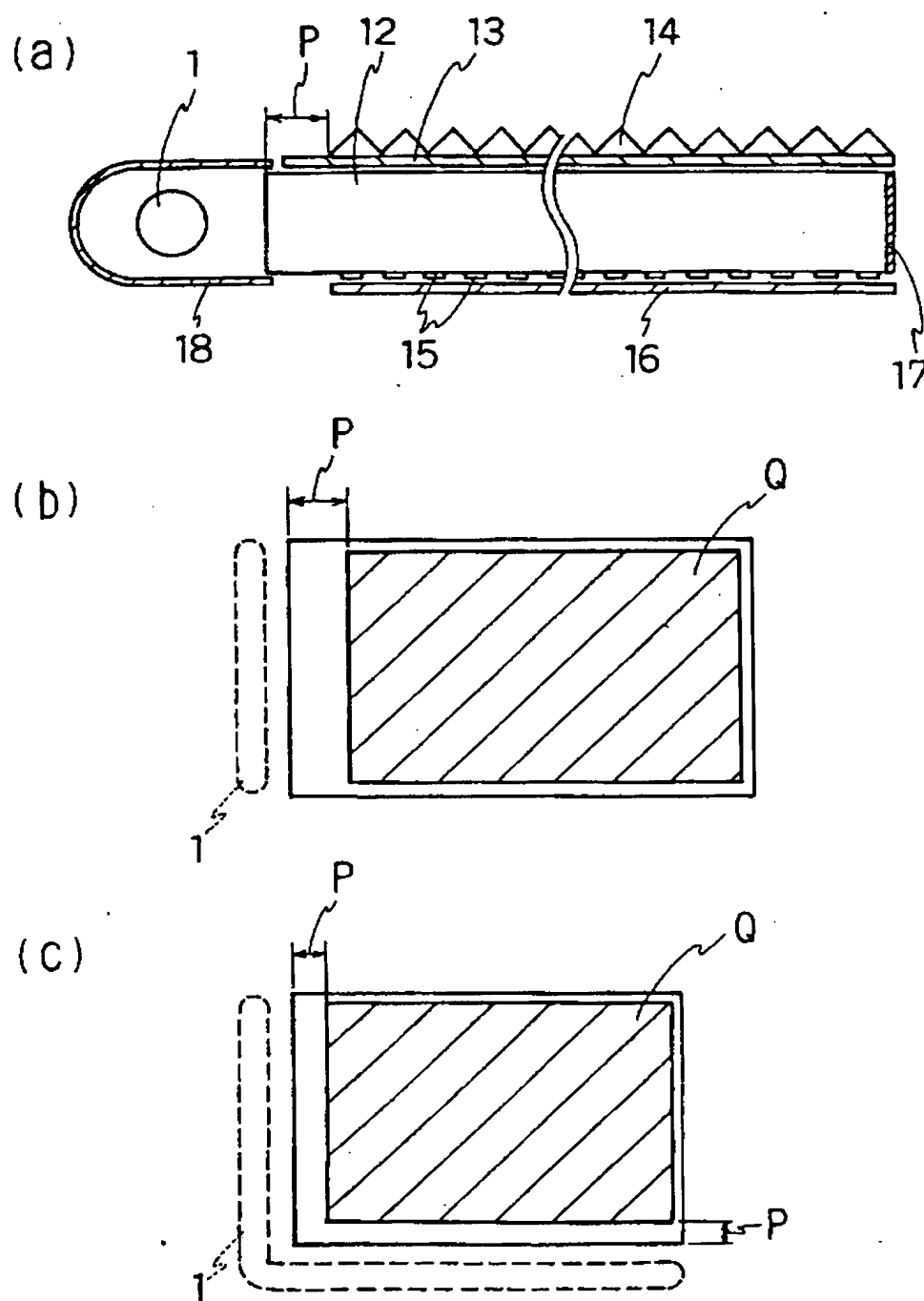
第15圖



第16圖



284853



第17圖

第 84103463 號 專 利 申 請 案

申 請 專 利 範 圍 修 正 本

(85 年 7 月 5 日)

1. 一種兩面發光型面狀光源，係由內面形成為光反射面的箱體，和內裝於該箱體內的光源而成；在前述箱體的至少對向的兩個牆面均勻地裝設多數個光透過領域，而且，該光透過領域被裝成隨著自前述光源遠離使該光透過領域對於前述牆面的比例增大，而從前述至少對向的兩面牆面放射前述光源的光源者。
2. 如申請專利範圍第 1 項所記載的兩面發光型面狀光源，其中前述光透過領域也被裝設於前述對向的兩個牆面和前述光源對向的部份，形成使和該光源半徑方向端部側對向的部份之光透過領域的前述比例的增加率大於自前述光源離開的位置之前述比例的增加率者。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所記載的兩面發光型面狀光源，係設成使其中自前述光源起最遠端的光滲透領域的前述比例，小於分別在前述兩個牆面的光透過領域的前述比例之最大值者。
4. 如申請專利範圍第 3 項所記載的兩面發光型面狀光源，其中因形成增大前述光透過領域面積而使該光滲透領域的前述比例增大者。
5. 如申請專利範圍第 4 項所記載的兩面發光型面狀光源，其中因形成縮小前述光透過領域節距而使該光透過領域的前述比例增大者。
6. 如申請專利範圍第 5 項所記載的兩面發光型面狀光源

- ，其中前述箱體的至少裝設前述光透過領域的牆面係由金屬板所製成，前述光透過領域係形成於該金屬板的貫通孔或狹縫者。
7. 如申請專利範圍第5項所記載的兩面發光型面狀光源，其中前述箱體的至少裝設前述光滲透領域的牆面係由裝設光反射膜的透明基板而成，在該透明基板的一部份形成不能裝設該反射膜的領域，該領域被當做前述光透過領域而成者。
8. 如申請專利範圍第7項所記載的兩面發光型面狀光源，其中前述光反射膜並不是完全的光反射面，被裝成使透過一部份光線而成者。
9. 如申請專利範圍第8項所記載的兩面發光型面狀光源，其中分別鄰接於前述對向的兩個牆面的側牆至少一部份係作為均勻地裝設透光牆或光透過領域的牆面，前述側牆的至少一部份也作為發光面而成者。
10. 如申請專利範圍第9項所記載的兩面發光型面狀光源，其中使前述光源的光線分別反射於前述對向的兩面牆面側的反射板係裝設於前述箱體內而成者。
11. 如申請專利範圍第10項所記載的兩面發光型面狀光源，其中前述光源係裝設於前述反射板的中心部，以便將光線供給於分別以前述反射板和前述對向的兩個牆面包圍的空間內而成者。
12. 一種大型的兩面發光型面狀光源光線，具有將申請專利範圍第1項所記載的兩面發光型面狀光源排列陣列狀(array)或矩陣狀(matrix)形成大型的發光面而成

者。

13. 如申請專利範圍第12項所記載的大型兩面發光型面狀光源，其中前述被排列的個別兩面發光型面狀光源的接縫部側牆面的一部份或全部被消除，或作為均勻地裝設透光牆或光滲透領域的牆面而成者。

14. 如申請專利範圍第12或13項所記載的大型的兩面發光型面狀光源，其中前述被排列的個別兩面發光型面狀光源接縫部發光面的光透過領域的比例係被調整而謀求接縫部的亮度均勻化而成者。